N° 391

LE ROCOU

SYNTHÈSE

PRÉSENTÉE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE MONTPELLIER

le novembre 1886,

PAR

L. POUDRA

Né à Toulon (Var)

Pharmacien de la Marine

Pour obtenir le grade de Pharmacien de 1re classe

MONTPELLIER

IMPRIMERIE CRISTIN, SERRE ET RICOME, RUE VIEILLE-INTENDANCE, 5

SERRE ET RICOME, SUCCESSEURS

1886

École Supérieure de Pharmacie de Montpellier.

PROFESSEURS

MM. J.E. DIACON (I. P. ✿), DIRECTEUR *Chimie générale.*

J.-E. PLANCHON ✿ ✠✠ (I. P.) *Histoire naturelle des médicaments.* / *Botanique.*

F. JEANJEAN (I. P. ✿)..... *Chimie analytique et Toxicologie*

L. SOUBEIRAN ✠✠✠✠..... *Pharmacie.*

A. IMBERT..... *Physique.*

COURS COMPLÉMENTAIRES ET AUXILIAIRES

MM. MASSOL, chargé du cours..... *Minéralogie et Hydrologie.*

COURCHET, chargé du cours... *Matière médicale.*

GAY, Agrégé ..... *Pharmacie Galénique.*

MALOSSE, Agrégé ..... *Chimie minérale.*

AGRÉGÉS

MM. TH. MALOSSE ✠.

G. MASSOL.

L. COURCHET.

F. GAY.

Secrétaire : F.-J. BLAISE.

NOTA.— L'Ecole de pharmacie n'accepte la responsabilité d'aucune des opinions émises par les candidats, dans les Thèses ou Synthèses qui lui sont présentées.

A la Mémoire de mon Père

Émile POUDRA

Capitaine de frégate

Commandant *le Vaudreuil*

POUDRA.

PRÉFACE.

Mon modeste travail ne peut être considéré comme étant l'histoire complète du Rocou.

Mon inexpérience d'une part, ma faible érudition de l'autre, sont les seuls motifs qui m'ont empêché d'en faire une étude plus approfondie.

Je remercie M. le professeur Soubeiran de l'extrême bienveillance avec laquelle il a mis à ma disposition des notes recueillies par lui même sur le sujet que j'avais à traiter.

Je remercie également MM. les professeurs de l'École supérieure de pharmacie, et en particulier MM. Courchet et Gay, de m'avoir aidé par leurs conseils.

Je suis heureux de leur exprimer ma respectueuse reconnaissance.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553210_0068

LE ROCOU

CHAPITRE Ier.

ROCOU. — ORLÉAN. — TERRA ORLEANA.

Le Rocou, *Anotto* en Anglais, *Rucu* ou *Urucu* en Portugais, *Achiote* en Espagnol, *Oriana* en Italien, est la matière colorante tirée du Rocouyer (*Bixa orellana* L.), famille des Bixacées ou Bixinées.

Cette matière colorante, employée en médecine dans certains pays, est cultivée aux Antilles uniquement pour ses propriétés tinctoriales et constitue l'un des plus importants revenus de la colonie de laquelle elle provient.

Dans toutes les contrées où l'on cultivait autrefois la canne à sucre et où cette culture a dû être complètement abandonnée par la trop grande concurrence que les sucres de betteraves et ceux tirés de l'érable font à ceux provenant de la canne, les producteurs se sont vus dans l'obligation de se rabattre sur le Rocou. L'arbre qui le fournit croît

abondamment aux Antilles, dont son produit est d'un prix relativement élevé et recherché par le commerce Européen.

Malheureusement, les progrès de la chimie moderne sont venus amoindrir cette branche du commerce colonial. Car les couleurs tirées de l'aniline et des hydrocarbures de la série benzénique contenues en grande quantité dans la houille, tendent à remplacer, sinon par leurs avantages du moins par leur prix moins élevé, les couleurs provenant du règne végétal.

Aussi, le jour où les couleurs minérales auront complètement détrôné les couleurs végétales dans l'industrie, le commerce des Antilles aura cessé de vivre, commerce qui cependant n'est pas déjà si florissant, à cause de la paresse proverbiale des noirs et de la faiblesse de nos planteurs coloniaux, qui se voient de nos jours dans l'obligation de demander à l'Inde les bras nécessaires pour cultiver leurs terres.

Des Bixacées.

Le Rocouyer (*Bixa*) appartient, avons-nous déjà dit, à la famille des Bixacées à laquelle il a donné son nom.

Cette famille, désignée sous le nom de Bixinées (Kunth), de Bixacées et Cochlospermées (Endlicher), de Pangiacées (Lindley), et de Flacourtiacées (Richard), renferme un petit nombre de végétaux à placentation pariétale; ce caractère les a fait séparer de la famille des Tiliacées à laquelle on les avait réunies d'abord, afin de les rapprocher des Dicotylédones polypétales hypogynes à placentation pariétale, telles que : les Tamarinées, les Droséracées, les Violariées, les Cistinées, les Résédacées et les Capparidées.

Les Bixacées renferment des plantes qui n'ont point de représentants en Europe. Ce sont des végétaux ligneux qui habitent surtout les contrées chaudes de l'Amérique et les îles Maurice, mais que l'on rencontre dans presque tous les pays tropicaux. Ces végétaux possèdent des feuilles rarement entières, très souvent composées. Les fleurs sont régulières, hermaphrodites ou incomplètes par avortement.

MM. Le Maout et Decaisne divisent la famille des Bixacées en quatre tribus, qui sont:

1° Tribu des Oncobées;

2° Tribu des Flacourtiées;

3° Tribu des Pangées;

4° Tribu des Bixées.

Cette dernière renferme le Rocouyer, celui-ci en est le prototype et constitue même à lui seul, d'après M. Baillon, une petite sous-tribu à laquelle on a donné le nom d'Eubicées.

D'après M. Clos, la tribu des Bixées semble se partager en deux groupes:

1° L'un comprenant les genres les plus développés de la famille, caractérisés par des stipules, des fleurs hermaphrodites, un fruit sec et déhiscent, tels sont les genres *Bixa*, *Echinocarpus*, *Trichospermum;*

2° L'autre ayant des fleurs polygames, une baie pulpeuse et renfermant les genres *Mayna*, *Carpotroche*.

Le genre *Lindackeria* s'oppose peut-être à cette division, formant un lien d'union entre ces deux groupes. Il a tout à fait le port de ces deux derniers genres et comme eux des fleurs polygames, des étamines poilues à filet très court, avec de longues anthères échancrées au sommet, mais son fruit capsulaire et déhiscent le rapproche du premier groupe.

M. Clos dit que les Oncobées constituent un genre, le

genre *Oncoba*, faisant partie de la tribu des Bixacées à laquelle il est rattaché par ses fleurs grandes, son calice à divisions imbriquées, ses étamines à longues anthères, sa baie uniloculaire à nombreuses graines portées sur un nombre variable de placentas pariétaux.

Il a néanmoins par ses organes de végétation les plus grands rapports avec les *Sulopia*, possédant comme eux des épines axillaires, manquant comme eux de stipules.

Avant de parler du Rocouyer, il ne nous reste qu'une seule question à traiter, c'est celle du nombre d'espèces de *Bixa*.

D'après M. Clos, Linné n'en a signalé qu'une. Ruiz et Davon en indiquent deux autres, savoir : Le *Bixa platycarpa* à capsules subreniformes, planes, ne portant que peu de soies, et le *Bixa odorata* à feuilles trilobées. On a depuis ajouté à ces trois espèces le *Bixa purpurea* à fleurs et à capsules pourpres, espèce originaire dit-on de l'Inde Orientale, et le *Bixa urucurana* à petites capsules uniformes, à feuilles nullement cordiformes, lancéolées, acuminées.

Enfin, Boyer signale outre le *Bixa orellana* et sa variété à fleurs blanches, le *Bixa acuminatu* cultivé avec le précédent.

Quant à nous nous admettrons trois espèces de *Bixa :* Le *Bixa orellana* et le *Bixa platycarpa,* dont le *Bixa urucurana* n'est qu'un synonyme, et le *Bixa sphærocarpa*, et autour du *Bixa orellana* nous grouperons plusieurs variétés comme suit :

1° *Bixa orellana*, fruit en forme de cœur.

Variété *Acuminata*, fruit lancéolé, possédant elle-même deux sous-variétés : 1° *Alba* à fleurs blanches ; 2° *Purpurea* à fleurs roses.

2° Le *Bixa platycarpa* possède des fruits soit ovoïdes, soit réniformes, soit globuleux.

3° Le *Bixa sphærocarpa* porte des fruits globuleux.

CHAPITRE II.

DU ROCOUYER.

Le Rocouyer commun (*Bixa orellana*) est l'espèce la plus connue. On lui donne encore, ainsi que la matière colorante qui en provient, le nom de Roucou ou Rocou. Ce mot vient du portugais Rucu, emprunté lui-même au Galibi, et devait dans cette dernière langue exprimer la couleur particulière que cette plante renferme et que l'on emploie beaucoup dans l'industrie des teintures.

Le Rocouyer est originaire des parties les plus chaudes de l'Amérique du Sud, où il est encore cultivé de nos jours. Il a été transporté ensuite dans toutes les régions tropicales du globe. Il croît spontanément dans les Antilles françaises et aux îles Maurice. On le cultive souvent dans nos serres chaudes, où il atteint un couple de mètres de hauteur. Dans son pays natal, il est deux ou trois fois aussi grand ; c'est un arbre élégant de 6 à 9 mètres de haut, possédant un port magnifique.

Tige. — Sa tige droite se divise par le haut en branches qui forment un cône touffu.

Feuilles. — Les feuilles sont alternes, pétiolées, cordiforme par le bas, acuminées, entières et glabres.

Fleurs. — Les fleurs sont hermaphrodites, disposées en panicules terminales.

Calice. — Le calice est entouré à sa base de 5 tubercules et se compose de 5 folioles orbiculaires colorées en rose et caduques.

Corolle. — Elle est formée de 5 pétales oblongs, blancs ou roses.

Étamines. — Nombreuses

Ovaire. — Supère surmonté d'un style filiforme et d'un stigmate à 2 lobes.

Fruit. — Le fruit est une capsule assez volumineuse d'un rouge pourpre foncé, hérissée d'aiguillons mous, un peu creusée en cœur par le bas, pointue à l'extrémité, s'ouvrant en deux valves dont chacune porte un trophosperme linéaire.

Les *semences* sont nombreuses, de la grosseur d'un pois, entourées d'une substance mucilagineuse qui colore fortement les mains et qui constitue le Rocou, matière tinctoriale employée dans l'industrie.

Lorsque l'on ouvre une graine de Rocouyer, on constate : l'embryon droit, à cotylédons foliacés, se rencontre dans l'axe du fruit; la radicule supère est placée près de l'ombilic, l'albumen charnu se trouve constitué par plusieurs assises de cellules sphériques, ressemblant à celles du pin et contenant de la fécule. Ces cellules forment un tissu d'une plus ou moins grande dureté. Ce dernier se trouve entouré par des cellules plus petites constituant l'endosperme. Plus à l'extérieur, l'on trouve une assise de cellules allongées verticalement, constituant l'enveloppe extérieure de la graine. Plus à l'extérieur encore et recouvrant

ces dernières, se trouvent des cellules allongées dans le sens transversal, constituant les cellules de l'épiderme. Ce sont ces cellules qui renferment la plus grande partie de la matière colorante.

Le Rocou est cultivé à la Guadeloupe (colonie dans laquelle je l'ai rencontré) vers les hautes régions; on le rencontre surtout vers le sommet d'un volcan, dont la base constitue une grande partie de l'île et que l'on nomme la Soufrière, car le soufre et les émanations sulfureuses abondent dans cette région.

Le terrain dans lequel pousse cette plante étant formé par un cône de soulèvement (le cône de déjection ne commençant qu'à une plus haute altitude) est un terrain granitique.

Cette plante pousse de préférence dans les endroits peu exposés au soleil et où l'ombre produite par les grands arbres empêche l'humidité du sol de s'évaporer complètement. D'ailleurs elle croît spontanément, le plus souvent, au bord des cours d'eau qui sont excessivemenl nombreux dans cette partie de l'île.

Le Rocou est aussi cultivé en grande quantité notamment à Cayenne, dans l'Inde et en Cochinchine pour ses fruits et pour la fabrication du Rocou.

On le propage à l'aide de graines semées en paquets depuis le mois de janvier jusqu'au mois de mai, sans qu'il paraisse cependant résulter aucun inconvénient pour les sujets semés plus tard. Dans le cours de la végétation, il est bon de faire quelques sarclages, et quand les sujets tendent à s'élever trop haut on les rabat pour leur faire prendre la forme d'un buisson épais.

Le bois du Rocouyer, quoique blanc, est assez dur; toutefois, comme il est rare d'en trouver des échantillons de grosseur assez convenable, il n'a aucun usage en menuiserie et en charpenterie; il n'est guère employé que pour le chauf-

fage. Sa dureté le fait employer par les naturels pour se procurer du feu par le frottement. L'écorce est filandreuse et ressemble à celle du tilleul ; on en fait des toiles et des cordages. Les fruits servent à faire une sorte de boisson fermentée assez appréciée des indigènes qui cependant lui préfèrent le rhum et le tafia.

Les oiseaux sont très friands des graines du Rocouyer et même les préfèrent à toutes autres. Aussi est-il cultivé aux environs des cases pour préserver les récoltes d'une destruction complète.

La récolte des graines du Rocou est pratiquée deux fois par an, à la fin de juin et à la fin de décembre. On se sert de cette graine dans les pays indigènes comme assaisonnement; mais le produit principal du Rocouyer consiste dans la pulpe mucilagineuse, visqueuse, qui entoure les graines du Rocouyer et dont on fait le Roucou.

CHAPITRE III.

ROCOU (MATIÈRE TINCTORIALE).

Le Rocou ou Roucou, sous la forme d'une pulpe gluante d'un rouge vermillon, entoure les graines du Rocouyer.

Les fruits du Rocouyer sont de deux sortes : ceux qui ont été cueillis aussitôt la déhiscence de la capsule; 2° ceux qui n'ont été cueillis qu'au moment où la grappe contenait plus de capsules sèches que de capsules vertes.

La première espèce est appelée Rocou vert.

La deuxième, est appelée Rocou sec.

La deuxième qualité de Rocou peut se conserver sous le même état pendant plus de six mois; la première ne peut se conserver que pendant quelques jours, mais il donne un Rocou plus abondant et de meilleure qualité.

Après la récolte des graines du Rocou et de leur matière mucilagineuse, on effectue un triage qui a pour but de diviser les graines en diverses catégories, selon leur degré de beauté et de qualité.

Préparation du Rocou.— Pour obtenir le Rocou, l'on détache et l'on rejette la première enveloppe.

Ensuite les graines sont pulpées dans des auges en bois, et la pulpe obtenue est délayée dans l'eau chaude. Sa masse est ensuite jetée sur un tamis peu serré; l'eau s'écoule et entraîne avec elle la matière colorante avec quelques débris

On laisse fermenter le magma; cette fermentation a pour but de diviser beaucoup plus complètement la matière colorante. Au bout de quelque temps on décante le liquide qui surnage, on recueille le dépôt et on le fait sécher à l'ombre. Lorsque la matière a acquis la consistance d'une pâte solide, on la divise en pain de 1 à 2 kilogrammes que l'on entoure d'une feuille de balisier ou de bananier.

Enfin pour le livrer au commerce, on le conserve mou, et pour cela on le malaxe de temps en temps avec de l'urine; il présente alors au bout de quelque temps des points blancs, brillants, dus à l'efflorescence d'un sel ammoniacal. Lorsque la pâte, qui a été malaxée avec de l'urine, est desséchée, elle se conserve indéfiniment; mais elle donne une matière colorante beaucoup moins belle que celle que l'on obtiendrait si l'on se contentait de dessécher complètement la pâte de Rocou et de la conserver à l'état sec.

On a également proposé de livrer au commerce les semences du Rocou simplement desséchées dans un courant d'air. L'on obtient ainsi une matière colorante beaucoup plus belle que celle obtenue au moyen de la pâte malaxée avec l'urine.

Mais les graines ainsi desséchées ont l'inconvénient de se décolorer à la lumière et de noircir sous l'influence de l'humidité. Elles demandent par conséquent à être abritées de ces deux agents de destruction.

Les Caraïbes emploient un mode opératoire d'une simplicité en rapport avec leurs mœurs.

Après avoir détaché les graines des capsules, ils frottent ces graines entre leurs mains qu'ils ont préalablement trempées dans l'huile de ricin. Lorsque la pellicule s'est détachée et lorsqu'elle est réduite en pâte très fine, ils la râclent de dessus leurs mains à l'aide d'un couteau ; puis ils la font sécher

à moitié à l'ombre sur une feuille de balisier ou de bananier bien propre. Lorsqu'ils en ont récolté une assez grande quantité, ils en forment de pelottes grosses comme le poing, qu'ils enveloppent dans les feuilles de ces mêmes arbres.

De nos jours, les colons français ont essayé de fabriquer le Rocou d'une manière plus rapide et plus économique.

Nous allons décrire le procédé employé par les planteurs, procédé basé sur celui dont nous avons déjà parlé, mais dans lequel rentrent plusieurs perfectionnements.

Ils écrasent la graine soit en la faisant passer au laminoir, soit par le secours des bras et du pilon. Après le pilage, on dépose la graine pulpée dans des bacs, où on lui fait subir une certaine macération, puis elle est lavée et pressée entre les mains pour la soumettre ensuite à l'action du laminoir. On répète cette opération quinze à vingt fois. Elle a pour but de diviser la graine et le tissu fibreux auquel elle est adhérente, en particules assez déliées pour pouvoir passer au travers d'un tamis qui sert à filtrer l'eau provenant de plusieurs lavages. On laisse reposer cette eau jusqu'à ce que toutes les particules qui se trouvaient en suspension dans le magma se soient précipitées au fond du récipient de façon à former un dépôt, que dans le langage du pays on désigne sous le nom de *calé*. On fait bouillir ce calé, puis on le laisse égoutter jusqu'à ce qu'il ait acquis la consistance convenable. On en forme alors des pains ou gâteaux de 1 à 7 kilogr., que l'on enveloppe ainsi que précédemment dans des feuilles de balisiers et que l'on place dans des barriques à vin de Bordeaux. Ces barriques renferment d'ordinaire 20 pains; leur poids est compris entre 188 et 218 kilogrammes, renfermant au moins 4 p. 100 de feuilles qui servent à envelopper les pains.

Tous les modes de fabrication déjà indiqués sont excessivement vicieux.

Une manipulation trop lente fait subir au Rocou l'action de la fermentation putride, la matière colorante mélangée déjà avec un grand volume d'eau se trouve mêlée avec les parties constituantes de la graine, c'est-à-dire avec la fécule, le mucilage et les fibres ligneuses.

Une barrique de Rocou pesant 218 kilogrammes renferme :

Eau.	157	kilog.	500
Feuilles.	8	—	400
Fécule, mucilage et fibres ligneuses .	39	—	900
Matière colorante.	12	—	200
	218		

Par conséquent, lorsqu'un manufacturier ou un fabricant de couleurs achète une barrique de Rocou au prix de 300 fr., le Rocou se vendant en moyenne 1 fr. 20 le kilog.; il ne possède en somme que 12 kilogr. 200 de matière colorante qui lui coûtent 24 fr. 60 c. le kilogr. De plus, il a à effectuer la purification de ce Rocou, c'est-à-dire à le séparer des matières étrangères qu'il peut renfermer.

Aussi a-t-on engagé les planteurs coloniaux, et entre autres ceux de la Guyane, à modifier leurs procédés d'extraction. Par ces derniers, au lieu d'obtenir rapidement et à bon marché une belle matière colorante, ils n'obtiennent, après un travail long et dispendieux, qu'un mélange infect et dégoûtant, dans lequel la matière colorante se trouve être considérablement altérée.

Un planteur de Cayenne, M. Leblond, a proposé un procédé pour la préparation du Rocou; ce procédé donne un Rocou excessivement riche en matière colorante, et celle-ci est d'une qualité bien supérieure à celles obtenues aupara-

vant. Ce procédé consiste à laver simplement les graines du Rocouyer jusqu'à ce qu'elles soient entièrement dépouillées de la pulpe gluante et colorée qui les entoure, de passer l'eau de lavage à travers des tamis fins pour séparer tous les débris provenant des enveloppes de la graine, de précipiter la matière colorante qui reste pendant longtemps en suspension dans le liquide au moyen du vinaigre ou du jus de citron, de faire cuire la masse à l'aide de la vapeur d'eau surchauffée, et de la faire égoutter dans des sacs, ainsi que cela se pratique pour l'indigo.

Par ce moyen, Leblond prétend obtenir un Rocou toujours identique à lui même et ne renfermant point cette quantité variable, mais toujours considérable, de matière étrangère qui en augmente le poids et en diminue le prix.

Vauquelin a préparé du Rocou par le procédé de Leblond, en opérant sur des graines rapportées de Cayenne par ce dernier.

Deux teinturiers de Paris ont essayé la matière tinctoriale préparée par le procédé Leblond, et ont déclaré qu'elle était au moins quatre fois supérieure à celle provenant du commerce, d'une application beaucoup moins difficile, qu'elle exigeait moins de dissolvants et donnait sur la soie une couleur plus pure et non moins fixe.

Un manufacturier français établi à Cayenne, M. Du Montel, ne connaissant point les travaux antérieurs de Leblond sur le mode de préparation du Rocou, découvrit un procédé ayant pour bases: 1° le lavage de la graine, 2° l'emploi d'agents chimiques, 3° la célérité du travail de façon a prévenir toute fermentation; il constitue une méthode plus rationnelle et plus avantageuse pour le planteur et pour le manufacturier.

Il obtint par sa méthode un Rocou de qualité bien supé-

rieure à ceux obtenus jusqu'à ce jour quant à l'état de pulvérulence de la matière, quant à sa belle coloration et quant à son odeur agréable. C'était le Rocou pur, sans matières étrangères, provenant de l'intérieur des graines.

Le produit ainsi obtenu a été introduit dans le commerce par M. Du Montel lui même, qui lui a donné le nom de Bixine, nom que l'on emploie aujourd'hui que pour désigner le principe colorant du Rocou. Le mode de fabrication employé par M. Du Montel est le suivant:

1re *Période.* — La graine est mise à tremper dans de grandes cuves ou *trempoirs* pleins d'eau, et où on l'agite à l'aide de grandes pelles de bois, ce qui détermine la séparation de la couleur.

Lorsqu'après 24 heures la graine est devenue blanche, on peut la considérer comme parfaitement lavée et ne renfermant plus aucune parcelle de matière colorante.

2me *Période.* — Les eaux de lavage, renfermant la matière colorante, sont passées à travers un tamis fin de toile ou de calicot, et tombent alors dans un récipient conique dit *précipitoir*. Cette deuxième opération est effectuée une deuxième fois pour empêcher la matière colorante de renfermer quelques parcelles de corps étrangers.

3me *Période.* — Un agent chimique additionné d'eau et dont M. Du Montel est l'inventeur, agent chimique ne faisant subir aucune altération à la couleur, est versé dans le précipitoir: l'on agite l'eau colorée pendant l'introduction de cet agent chimique pour rendre le mélange plus intime. La précipitation s'opère dès lors instantanément. On décante seulement au bout de 8 à 10 heures; cette décantation s'effectue rapidement à l'aide d'un robinet placé à la hauteur du précipité. Mais la décantation n'étant jamais complète, le préci-

pité renferme toujours une plus ou moins grande quantité d'eau.

Pour enlever les dernières traces d'eau, on fait écouler le précipité dans un conduit qui l'amène sous un pressoir dont le rebord est garni de linge fin et dont le fond est placé sur un plan inférieur à celui de la cuve où s'est effectuée la précipitation. Une vis en fer à pas carré, produit une pression de 5,000 kilogrammes environ, pression plus que suffisante lorsqu'elle s'effectue graduellement pour solidifier en un jour le précipité provenant du lavage de 1,800 kilogrammes de graines. — Ce travail exige 36 heures.

4e *Période.*—Lorsque le précipité est devenu assez consistant pour être mis sous la forme de tablettes, on le découpe et on l'expose à l'air en le plaçant sur des planches percées de trous et couvertes de linge que l'on désigne sous le nom de séchoir. On les y laisse jusqu'à complète dessication en ayant soin de les placer à l'abri des rayons du soleil.

La dessication ne dépendant que de l'état hygrométrique de l'air, varie entre 10 à 20 jours, suivant que le temps est sec ou humide ; après cela les tablettes peuvent être entaillées.

On voit donc que par le procédé Du Montel la fermentation est supprimée, et de plus la matière conserve l'odeur douce et agréable de la fleur du Rocouyer. Par leur exposition à l'air les tablettes deviennent brunâtres à leur surface, mais l'intérieur demeure d'une teinte dont la nuance varie selon la nature du terrain où l'on a effectué la récolte du Rocou.

Il est donc inutile, ainsi que le démontre le procédé Du Montel, de broyer les graines et de les faire fermenter, ce qui a pour résultat d'introduire dans le Rocou des matières étrangères. Ces substances tout en diminuant sa puissance

tinctoriale, augmentent les frais de transport, nuisent à la beauté des couleurs, élèvent le prix de la teinture et rendent le dosage du Rocou fort difficile, car les pâtes du commerce varient singulièrement de pouvoir tinctorial par la quantité variable des matières étrangères qu'elles renferment et qui proviennent des semences broyées. M. Du Montel après avoir envoyé à M. Girardin 2 caisses de Bixine ou Rocou préparé suivant sa méthode, chargea ce dernier d'examiner son produit et de lui faire connaître sa valeur tinctoriale comparée à celle du Rocou du commerce. Voici le résumé des essais effectués par M. Girardin, qu'il décrit lui-même dans l'un des volumes du *Journal de Pharmacie*.

L'année dernière j'ai été chargé par M. Du Montel, qui avait envoyé à Rouen deux caisses de sa Bixine chez M. Adolphe Boivin, négociant, d'examiner son produit et de lui faire connaître mon opinion sur sa valeur tinctoriale comparée à celle du Rocou du commerce. Voici un résumé de mes essais sur cette substance tinctoriale : 1° La Bixine est en tablettes sèches et cassantes, d'un rouge orangé, brunâtre à l'extérieur et d'un rouge orangé vif à l'intérieur. Elle n'a pas l'odeur désagréable du Rocou du commerce.

2° Elle contient la matière colorante du Rocou dans un état de pureté beaucoup plus grand que les pâtes de commerce. Cette matière colorante n'a subi aucune altération, elle donne aux tissus des nuances plus vives et plus brillantes.

3° Elle ne renferme que 13 à 14 p. % d'eau, tandis que les Rocous en pâte contiennent depuis 67 jusqu'à 71 p. %. Il résulte de la variation continuelle de l'état d'humidité des Rocous, que leur dosage en teinture est moins facile à établir que celui du Rocou de M. Du Montel qui est toujours dans le même état de siccité.

4° Dans le Rocou sec à 100°, j'ai retiré 40 p. % d'un prin-

cipe colorant rouge orangé, soluble dans les alcalis et précipitable par les acides.

Les meilleurs Rocous actuels ne m'ont donné que 14 p.% au minimum.

Or, en estimant la valeur comparative de la Bixine et des Rocous dans l'état d'humidité sous lesquels on les vend, il résulte des chiffres précédents que le Rocou de M. Du Montel renferme sept fois plus de principe colorant que les bons Rocous du commerce.

Lorsque le Rocou est sous la forme de tablettes, il n'est pas aussi facilement susceptible d'être mélangé frauduleusement à des matières étrangères que les Rocous vendus ordinairement à l'état de pâte molle. On sait d'ailleurs que les détaillants de Rocou ont la mauvaise habitude d'y incorporer de temps en temps de l'urine afin de l'entretenir toujours humide, d'augmenter son poids et de rehausser sa couleur à l'aide de l'ammoniaque, que la putréfaction de l'urine développe bientôt dans la masse qui en est imprégnée.

5° Le Rocou de M. Du Montel s'applique très bien à la peinture soit à l'aquarelle, soit à l'huile, sur bois, sur toile, sur métaux.

Sa pâte de pression, qui a subi l'action de la fermentation putride et de la chaleur et qui est chargée des matières qu'on ne peut jamais, quoi qu'on fasse, séparer complètement de la couleur, est condamnée à un rôle très secondaire et ne peut être employée à la peinture.

Il ressort bien évidemment de ce qui précède, qu'il y aurait un grand avantage pour les teinturiers d'Europe à ce que les planteurs de la Guyane adoptent le mode d'extraction que nous venons de décrire pour la préparation du Rocou. Ce procédé plus prompt, plus commode, moins dispendieux que le mode opératoire suivi jusqu'à présent,

fournit une matière tinctoriale pure, donnant de plus belles nuances que le Rocou ordinaire.

Les planteurs de la Guyane ont intérêt à imiter M. Du Montel, car en s'obstinant à fournir au commerce du Rocou de qualité inférieure, ils s'exposent à voir repousser ce produit, à moins d'en abaisser le prix tellement qu'il n'y aurait plus pour eux aucun bénéfice. Propre à des usages auxquels le Rocou ne peut servir, la matière colorante du Rocou préparée par le procédé de M. Du Montel serait recherchée en France et à l'étranger. La consommation s'étendrait, le cours prendrait plus de fixité. D'une fabrication simple, d'un emballage et d'un transport peu coûteux, elle assurerait tout à la fois aux producteurs l'intérêt de leurs avances et une juste et convenable indemnité de leurs peines.

Espérons, continue M. Girardin, que ramenés par les bons avis de M. Du Montel et par les éclaircissements que leur fournit la science à l'intelligence de leurs véritables intérêts, les planteurs de la Guyane sortiront de l'ornière où les retient depuis un siècle l'empire des vieilles routines.

La fabrication du Rocou s'effectue principalement dans l'Amérique Espagnole, au Brésil, dansles Indes Orientales. Cayenne en produit actuellement de grandes quantités.

Constitution du Rocou. — Le Rocou renferme suivant John :

Matières colorantes et résineuses	28
Gluten végétal	26, 5
Matières ligneuses	20
Matières colorantes extractives	20
Matières semblables au gluten et extractives	4
Matières ligneuses et acides	1, 5

Les Rocous du commerce renferment environ 68 p. % d'eau.

M. Girardin, après avoir fait l'analyse des échantillons du Rocou préparé par le procédé Du Montel, échantillons qui lui ont été envoyés de Cayenne, donne les résultats suivants :

Pour 100 parties en poids de Rocou, il a trouvé.

Eau	9.25
Principe rouge, soluble dans les alcalis et précipitable par les acides	44.40
Principe jaune, soluble dans les alcalis et non précipitable par les acides	3.01
Matière organique, insoluble dans les alcalis	39 44
Substances minérales (carbonate et sulfate de chaux et de potasse, silice et oxyde de fer)	0.82
Alumine, dont une partie est étrangère au Rocou.	3.00
	100.00

M. Girardin prétend que le Rocou de 1851 lui a donné moins de cendres que les échantillons de 1850.

Voici en effet les quantités obtenues :

Bixine de 1851 3,90 p. 100 de cendres.
— de 1850, N° 2, 5,90 —
— de 1850, N° 1, 6,40 —

Toutes ces cendres avaient la même composition, et, dans toutes, l'alumine en formait près des trois quarts du poids. La présence d'une aussi forte proportion d'alumine dans le Rocou permet peut-être d'expliquer pourquoi dans les opérations de teinture cette matière tinctoriale ne rend pas autant qu'on pourrait l'espérer, d'après l'état de pureté de sa matière colorante. L'alumine forme sans doute, avec une partie de cette dernière, une laque insoluble qui ne se combine pas aux fibres du coton.

Cette alumine provient très probablement de l'emploi d'a-

lun pour faciliter la précipitation de la matière colorante dans le cours de la préparation.

M. Girardin ajoute que devant recevoir de Cayenne des graines de Rocouyer, il en extraira le Rocou sans l'emploi d'aucun agent quel qu'il soit, et qu'il pourra aussi en faire l'analyse dans son état de pureté absolu.

DIFFÉRENTES SORTES DE ROCOU.

Le Rocou le plus estimé est celui qui nous vient de Cayenne.

1° *Rocou de Cayenne.* — Il est de couleur assez vive, expédié autrefois en pains aplatis de 1 à 4 kilogr. enveloppés dans des feuilles de bananiers ou de balisiers. Depuis quelque temps il arrive en masses, d'une pâte uniforme, tendre, d'une couleur jaune ou rouge et d'une odeur urineuse.

Le Rocou Bar est le plus estimé de Cayenne.

2° *Rocou des Antilles ou de la Guadeloupe.* — Inférieur au Rocou de Cayenne, plus terne, en pains de 10 kilogr. que l'on expédie en fût de 250 kilogr. Il rappelle cependant le précédent par son aspect général et par son odeur, mais il est moins homogène, plus granuleux et présente de nombreux points de couleur noire.

3° *Rocou du Para* (Brésil). — En masse ou gros pains de 15 kilogr. entourés de feuilles de balisier ou de bananier, enfermés chacun dans un panier de jonc ou de roseau.

4° *Rocou du Brésil.* — On le rencontre dans le commerce dans des tonnes ; il est d'une consistance de pâte molle. Ce

Rocou est peu estimé; aussi le rencontre-t-on rarement dans le commerce.

5° *Rocou de l'Inde.* — Il est en pains minces et secs, d'un rouge foncé; il est aussi peu estimé que le précédent.

On a décrit un Rocou en rouleaux, qui se présente sous forme de cylindres pesant parfois jusqu'à 500 gr., secs et durs, d'un rouge foncé à l'extérieur et clair à l'intérieur.

Qualités que doit posséder le Rocou. — Dans le commerce, on rencontre le Rocou sous la forme d'une pâte homogène de consistance butyreuse, gras et onctueux au toucher, d'un rouge ponceau plus vif au dedans qu'au dehors; quelquefois brun, ce qui le fait préférer de quelques consommateurs; d'une odeur désagréable, ce qui s'explique, car nous avons déjà dit que pour le maintenir dans un état de mollesse convenable dans les magasins, on avait l'habitude de l'arroser avec de l'urine.

Les Rocous les plus vifs en couleurs sont les plus humides. On doit surtout préférer ceux qui présentent une brillante coloration rouge vermillon et qui sont sous la forme d'une pâte unie et homogène.

Qualités du Rocou pur. — Le Rocou, lorsqu'il est pur, est d'une odeur faible mais désagréable. Sa saveur est nulle; il est un peu soluble dans l'eau qui prend une teinte jaune pâle; il est beaucoup plus soluble dans l'alcool. Par évaporation spontanée, la couleur s'en sépare à l'état pulvérulent. Il est excessivement soluble dans l'éther et dans les alcalis et dans l'essence de térébenthine.

Il est précipité de ses solutions par les acides et passe presque aussitôt au bleu violacé.

L'acide sulfurique concentré, versé sur le Rocou en poudre,

lui donne aussitôt une belle couleur indigo qui n'est que passagère.

L'acide azotique n'a pas d'action sensible.

Le safran est la seule matière colorante jaune qui présente la même réaction.

Usages du Rocou. — Le Rocou, se dissolvant parfaitement dans les huiles grasses et volatiles, on s'en sert fréquemment pour colorer les vernis, les huiles, les graisses, le beurre et le fromage.

Cependant, c'est la teinture des étoffes qui absorbe la plus grande partie du Rocou livré au commerce.

Le Rocou donne dans l'art de la teinture des tons magnifiques, mais dont le plus grand inconvénient est de manquer de solidité. Cependant les teintes obtenues peuvent résister à l'action prolongée du savon, de la lumière, et même jusqu'à un certain point à celle du chlore.

De plus, la matière colorante du Rocou n'a point besoin de mordant pour se fixer sur le lin, la laine, la soie et le coton.

Les propriétés tinctoriales du Rocou sont connues depuis fort longtemps, car les indigènes de l'Amérique l'employaient comme teinture, et les Caraïbes s'en frottaient le corps avant de combattre. Il vint en Europe peu de temps après la découverte du Nouveau-Monde.

Falsifications du Rocou. — La forme sous laquelle le Rocou est expédié en Europe se prête favorablement aux diverses falsifications que les commerçants peuvent lui faire subir, d'autant plus que cette substance est d'un prix relativement élevé, car elle coûte de 6 à 8 fr. le kilogr.

Aussi n'est-il point rare de voir le Rocou falsifié :

1° Par l'introduction d'une grande quantité de feuilles de

roseau dans les barils qui le renferment. Les bons Rocous ne doivent pas contenir plus de 6 p. 100 de feuilles.

2° Par de l'ocre rouge, du colcothar, du bol d'Arménie et de la brique pilée, falsifications constatées par M. Girardin de Rouen, qui a indiqué en même temps les procédés pour les reconnaître.Le Curcuma et les farines d'orge, de seigle, de blé accompagnent le plus souvent ces matières ferrugineuses :

1° L'emploi du microscope fera reconnaître facilement les matières amylacées.

2° Le plus sûr moyen de reconnaître la proportion des matières minérales frauduleusement introduites est la *calcination*. Elles augmentent considérablement le poids des cendres. Mais la calcination ne doit séparer que sur du Rocou desséché à la température de 100°, sans cela les résultats obtenus seraient erronés, car la quantité d'eau d'interposition varie considérablement dans ce produit commercial.

On opère sur 5 gr. de Rocou desséché à 100°, que l'on pulvérise et que l'on calcine ensuite à 100° dans un creuset de platine ou de porcelaine taré à l'avance, en effectuant comme pour la garance. La matière organique se décompose en répandant des vapeurs empyreumatiques très fortes et très fuligineuses, noircit, puis s'enflamme au contact de l'air. Lorsque l'incinération est complètement opérée, on pèse le creuset refroidi; la différence de poids (après avoir fait toutefois la déduction de la tare du creuset) donne celui des cendres.

Les bons Rocous donnent de 8 à 13 p. 100 de cendres, tout Rocou qui donne plus de 13 p. 100 peut être considéré comme fraudé.

M. Girardin a analysé des Rocous qui ont donné de 22 à 40 p. 100 de cendres, renfermant par conséquent de 9 à 27 p. 100 de matières terreuses étrangères.

Grisney en a reçu, en 1852, qui ont fourni 82 p. 100 de cendres, ce qui accuse 70 à 72 p. 100 de matières étrangères.

Essai du Rocou. — Lorsque l'on examine un Rocou, il ne s'agit point de s'assurer seulement s'il est plus ou moins fraudé, mais il faut encore savoir s'il est de bonne qualité, s'il possède un pouvoir colorant suffisant, apprécier en un mot sa richesse tinctoriale.

Ce qui se fait à l'aide d'une opération de teinture et du colorimètre :

On monte deux bains : le premier avec le Rocou type, le deuxième avec le Rocou à essayer. Ces deux bains sont montés dans les proportions suivantes :

1° Rocou desséché	5 gr.
Sel de tartre (carbonate de potasse)	18 —
Eau pure.	400 —

On porte ces bains à l'ébullition et l'on y trempe des écheveaux de coton bien blanchis du poids de 12 gr. ; on enlève le feu et on laisse les bains se refroidir, en y laissant les écheveaux tremper pendant une heure, tout en les lissant le plus souvent possible.

Au bout de ce temps, les écheveaux sont retirés du bain, tordus, lavés à grande eau et séchés à l'ombre.

On compare alors la hauteur des nuances, puis on passe les écheveaux dans de l'eau légèrement acidulée par du vinaigre ou par du jus de citron qui fait virer la nuance à l'orange, et l'on examine ces nouvelles nuances à l'aide du colorimètre.

On connaît plusieurs sortes de colorimètres :

1° Le colorimètre de Houton-Labillardière ;

2° Le même, modifié par Salleron ;

3° Le colorimètre de Collardeau.

Je me contenterai de décrire ce dernier.

Colorimètre de Collardeau. — Il se compose de deux lunettes semblables accouplées, supportées par un trépied, et dont les axes convergent sous un angle tel que l'observateur puisse voir d'un œil à travers les deux lunettes à la fois, lorsqu'il les place à une distance convenable.

Chacune de ces deux lunettes est constituée par deux tubes concentriques, fermés par des disques de verre et glissant à frottement l'un dans l'autre. Le verre du tube antérieur de l'une ou l'autre lunette pouvant s'adapter exactement sur celui du tube extérieur qui lui correspond. Le tube concentrique porte dans le sens de sa longueur une graduation qui permet à l'observateur de mesurer l'écartement des verres, et par conséquent l'épaisseur de la couche liquide interposée.

Le principe de cet appareil, destiné à rechercher la richesse en teinture d'une substance, consiste à faire deux solutions tinctoriales de cette substance : l'une prise comme type, et l'autre que l'on compare à la première ; l'appréciation de la seconde résulte du plus ou moins d'épaisseur qu'il faut donner à la couche interposée pour l'amener au même degré d'opacité que la première. Ce degré est indiqué à l'opérateur par l'allongement de la lunette et représente la proportion inverse des pouvoirs colorants respectifs des deux solutions.

Pour examiner un Rocou, on fait une solution de 50 centigr. de cette substance préalablement desséchée à 100° dans 50 grammes d'alcool. Après 12 heures de contact, on décante la liqueur fortement colorée et on la remplace par une égale quantité d'alcool que l'on laisse en contact pendant le même temps. Il faut 350 grammes d'alcool pour épuiser un Rocou, c'est-à-dire verser 7 fois 50 grammes d'alcool sur la même quantité de Rocou. On effectue la

même opération sur un Rocou pris comme type. On compare les deux liqueurs alcooliques en plaçant séparément un certain volume de chacune d'elles dans les deux tubes antérieurs du colorimètre.

L'on enfonce alors plus ou moins la lunette intérieure dans le sein du liquide du Rocou type pour obtenir une certaine intensité de teinte. On fait mouvoir ensuite la deuxième lunette intérieure dans le tube extérieur, qui contient la dissolution alcoolique du Rocou à essayer, jusqu'à ce que l'on obtienne une intensité de teinte semblable à celle donnée par le tube qui renferme le Rocou type; ce dont on s'aperçoit en regardant à la fois dans les deux tubes. Puis, on lit sur les deux lunettes le nombre de divisions qui restent hors des tubes extérieurs, et l'on a ainsi la mesure de l'épaisseur des colonnes liquides. Or le pouvoir colorant des Rocous sera en raison inverse de celle-ci.

Si le tube correspondant au Rocou type présente par exemple dix divisons en dehors, tandis que l'autre n'en offre que treize, le rapport $\frac{10}{13} = 0{,}77$ exprimera le pouvoir colorant du Rocou soumis à l'essai. Ce pouvoir sera donc égal à 77 lorsque celui du Rocou type sera représenté par 100°.

On peut arriver à des résultats identiques, si au lieu de se servir du colorimètre de Collardeau l'on faisait usage du colorimètre de Duboscq, de celui de Salleron ou de celui de Houton-Labillardière.

USAGES PHARMACEUTIQUES.

Le Rocou fut employé jadis en médecine comme purgatif doux et comme stomachique. En Amérique, on l'administre comme cordial pour combattre la dyssenterie. Cependant, les

Caraïbes en avaient fait un antidote contre le suc toxique du Manioc *(Jatropha Manihot)* qui, comme nous le savons, renferme une certaine quantité d'acide cyanhydrique et constitue la majeure partie de la nourriture des créoles des Antilles françaises.

Or, l'on a constaté que le *Bixa orellana* ne peut enrayer les effets toxiques de l'acide cyanhydrique qui ne possède point véritablement de contre-poison.

En résumé, les Européens n'ont point trouvé au Rocou une action thérapeutique très marquée, et plusieurs essais faits par un certain nombre de médecins sur le Rocou, comme tonique et comme antidyssentérique, n'ont pas été couronnés de succès.

Applications industrielles du Rocou. — Si l'on ne connaît point de propriétés thérapeutiques au Rocou, il n'en est point de même au point de vue de ses propriétés tinctoriales; car les Caraïbes ont été les premiers à nous donner l'exemple de l'usage que l'on peut en faire en teinture.

En effet, ces peuplades s'en sont servies de tout temps, soit pour teindre leurs corps, soit comme parure, soit comme préservatif contre le soleil et les moustiques, principalement lorsqu'ils partent en guerre. Pour cet usage, ils le mêlaient à l'huile de ricin.

Les Européens ont appris de ces peuples à apprécier sous ce rapport les remarquables propriétés du Rocou, et ils n'ont cessé d'en faire depuis la conquête une exploitation et un commerce considérables.

Teinture des tissus à l'aide du Rocou. — Pour teindre les tissus à l'aide du Rocou, on commence par préparer le bain de teinture en opérant de la façon suivante :

Le Rocou coupé par morceaux ou par tranches, mêlé de

son poids de cendres gravelées, est placé dans une passoire à petits trous qui a la forme d'un petit chaudron. Cette passoire porte deux anses pouvant permettre le passage de bâtons destinés à la suspendre dans l'eau d'une chaudière que l'on chauffe jusqu'à l'ébullition.

A l'aide d'un pilon de bois à extrémité plate, on écrase et on délaye le Rocou jusqu'à ce qu'il soit entièrement passé. Puis on arrête l'ébullition en versant de l'eau froide dans la chaudière, que l'on retire ensuite du feu. L'addition de matières alcalines facilite la dissolution et détruit une partie de la teinte rouge provenant de l'altération à l'air de la matière colorante jaune.

La quantité de cendres gravelées que l'on doit employer varie avec le Rocou. On emploie généralement parties égales de Rocou et de cendres gravelées. Mais comme le Rocou ne renferme pas toujours la même quantité de matière colorante, le teinturier doit se laisser guider par les effets.

Le Rocou ne donnant que des couleurs fugitives, n'est employé que pour teindre la soie, la laine et le coton.

Teinture de la soie. — *1° En aurore.* — Lorsque l'on veut teindre les soies en aurore, on les cuit dans le savon à raison de 20 parties p. 100, on les dégorge ensuite et on les plonge dans la dissolution alcaline du Rocou servant de bain de teinture. Le bain est chargé suivant la nuance que l'on veut obtenir ; il est porté à 60° de température environ. On lave et on tord pour échantillonner ; si la teinte n'est pas assez foncée, on replonge dans le bain pour retordre et rincer Lorsque la nuance est au point voulu, deux battues en rivière éliminent l'excédant du Roucou non combiné, sans quoi la soie serait sujette à se barbouiller.

On sèche ensuite à l'ombre, ce qui est nécessaire pour toutes les couleurs du Rocou.

Guhliche conseille de faire macérer la soie pendant douze heures dans 1/8 d'alun ou dans une eau rendue acidule par l'acide acéto-citrique. L'on tord bien, et l'on agite dans un bain froid jusqu'à ce qu'elle ait pris la nuance que l'on désire. On lave et l'on fait sécher à l'ombre.

Pour les nuances plus claires, on prend un liquide moins chargé.

Si l'on veut que la couleur approche du nankin, on ajoute au bain un peu de dissolution de noix de galle dans du vin blanc.

2° *En rouge* et *rouge orangé*.— La teinte aurore est produite par le Rocou seul; pour les nuances rouge et rouge-orangé, il faut ou virer ou rougir par une addition de principe colorant rouge.

On vire au rouge les soies teintes en aurore, en les faisant séjourner dans une eau chargée de vinaigre, d'alun ou de jus de citron. L'acide détruit la combinaison de la matière colorante avec l'alcali qui facilitait la dissolution, et le Rocou reprend la couleur rouge qui lui est propre. Pour les nuances très foncées, les soies teintes au Rocou, virées au rouge par un bain d'alun, sont encore montées par un nouveau passage ou dans un bain de Brésil, ou dans un bain de Carthame. On se sert à cet effet de vieux bains de *Safranum*.

3° *En mordoré*.— La soie qui a pris l'aurore est plongée dans un bain fabriqué avec du bois de fustet et du bois d'Inde. Ce bain est porté à une assez haute température. Lorsque la couleur de la soie tire au rougeâtre, on jette dans le bain une très petite quantité de couperose pour faire jaunir davantage. Il est nécessaire d'employer l'alun pour fixer les teintes obtenues à l'aide du bois de fustet et du bois d'Inde.

4° *En chamois*.— Les nuances de chamois appliquées à la suite de l'aurore n'offrent aucune difficulté. Celles qui doi-

vent tirer sur le rougeâtre sont rougies par le même procédé que les orangers.

On les prépare également par le procédé suivant. On fait fondre le Rocou et on le porte à l'ébullition sans y mettre de cendres. On laisse déposer, on en prend une partie que l'on mélange avec le bain préparé avec les acides. On a alors un bain propre à donner les teintes désirées. Ces chamois ont besoin d'une battue en rivière.

Teinture de la laine.— Pour teindre la laine, on opère comme pour la soie ; on continue l'opération jusqu'à ce que l'on ait obtenu la nuance voulue.

On peut modifier la nuance avec des additions de matières colorantes qui teignent la laine.

Mais rarement on fait usage du Rocou pour teindre les draps, parce que la nuance n'est pas solide et parce qu'on peut arriver à cette teinture par des principes plus résistants. On s'en sert exclusivement pour les soies.

Teinture des cotons. — Lorsque l'on veut teindre le coton au moyen du Rocou, le bain se prépare en broyant cette matière avec le double de son poids de carbonate de potasse, on laisse déposer le liquide, on le transporte dans un bain chauffé pour y entrer le coton. On ajoute du tartre pour que ce bain devienne légèrement acide. Sa couleur devient aussi très vive et très unie. On termine par un léger lavage et on sèche ensuite dans une étuve.

Principes colorants du Rocou.— Le Rocou renferme, outre les deux substances colorantes qui sont la Bixine et l'Orelline, un principe découvert en 1832 par Wuckenroder dans la carotte, qui est la carotine.

D'après M. Preïser, le Rocou renfermerait une matière

jaune la (Bixine) capable de s'altérer et de se transformer en une substance rougeâtre (l'Orelline.)

Bixine. —La Bixine qui a pour formule d'après M. Steïn $C^{15}H^{18}O^{4}$, et d'après M. Etti $C^{23}H^{34}O^{5}$, a été découverte par ce dernier qui l'a extraite du Rocou en combinaison cristallisée avec la soude, et a réussi ensuite à préparer la Bixine pure sous formes de lamelles cristallines.

La Bixine a été étudiée chimiquement par MM. Chevreul, Boussingault, Kerndt, Picard, Bolley et Mylius. C'est une matière résineuse, rouge foncé, avec reflets violets et éclat métallique, d'une saveur amère, d'une odeur désagréable de musc. Peu soluble dans l'eau lorsqu'elle est pure, elle demande d'après Steïn, pour sa dissolution, 89 parties d'alcool froid et 93 parties d'éther. Elle est plus soluble dans l'alcool chaud, dans les alcalis, dans l'AzH^{3}, dans la benzine, le sulfure de carbone, l'acide acétique cristallisé et le chloroforme. Elle fond vers 175°, et se détruit en noircissant à une température plus élevée.

Elle est colorée en bleu par l'acide sulfurique concentré, et en jaune par l'acide azotique.

Les combinaisons formées par la Bixine avec la soude sont au nombre de deux : La première a pour formule $C^{23}H^{33}NaO^{5}+2HO$. Elle s'obtient en dissolvant au bain-marie 10 gr. de Bixine dans 300 gr. d'alcool à 12°, et additionnant le tout de 1 gr. 20 de carbonate de soude. La combinaison de la Bixine avec la soude se sépare par le refroidissement et cristallise en lames rouges. L'évaporation de l'eau mère en produit une nouvelle quantité, mais une partie de la Bixine devient alors amorphe par l'action de la chaleur.

La seconde combinaison, qui a pour formule $C^{23}H^{32}NaO^{5}$ $2+HO$, est préparée en dissolvant au bain-marie 20 gr. de Bixine dans 600 gr. d'alcool à 12°, et en ajoutant 10 gr. de

carbonate de soude. Par refroidissement, la deuxième combinaison se précipite sous la forme d'une matière résineuse.

La Bixine amorphe est décomposable par la chaleur à la température de 200°. Elle possède les mêmes propriétés que la Bixine cristallisée, mais elle diffère de la première en ce que, traitée par la soude, elle ne se précipite pas à l'état de combinaison sodique.

Préparation. — On effectue la préparation de la Bixine en délayant 1,500 gr. de Rocou dans 2,500 gr. d'alcool à 80°, auquel on ajoute 150 gr. de sel de soude. Le mélange est maintenu quelque temps vers 80°, de l'acide carbonique se dégage, et la masse qui était d'abord orangé ne tarde pas à brunir. On filtre rapidement à chaud, on exprime le résidu entre des plaques chauffées, et on le traite de nouvean par digestion avec 1,500 gr. d'alcool à 60°.

Les deux liqueurs alcooliques reunies sont ensuite additionnées de la moitié de leur volume d'eau. Par le refroidissement, une partie de la combinaison de la Bixine avec la soude se dépose; on précipite le reste en traitant les eaux mères par une solution plus concentrée de soude. Au bout de quelques jours, on récolte le précipité cristallin par filtration sur une toile; ce précipité, fortement exprimé pour le débarrasser de la liqueur mère, est redissous dans de l'alcool à 60° chauffé au bain-marie entre 70 et 80. On filtre rapidement, puis la solution alcoolique refroidie est mêlée comme la première fois à une solution de soude. Au bout de quelques jours, un précipité se forme et on le recueille sur une toile.Ce précipité est alors mouillé avec de l'alcool faible en quantité suffisante pour en faire une pâte, puis est additionné d'acide chlorhydrique moyennement concentré jusqu'à réaction franchement acide. On exprime de nouveau le précipité, on le lave à l'eau et on le chauffe jusqu'à 100°. La Bixine est

alors obtenue par décomposition de sa combinaison sodique.

Pour avoir les autres principes du Rocou, on se sert de la liqueur dont on a extraitla Bixine; cette liqueur, acidulée par l'acide chlorhydrique, abandonne un volumineux précipité rouge qui est ensuite lavé à l'eau et séché au-dessus de 30°.

On termine en épuisant le produit pulvérulent par de l'éther, que l'on évapore ensuite. La partie insoluble est désignée, par M. Etti, sous le nom de Bixine amorphe. Quant à la partie soluble, elle forme une masse résineuse non encore étudiée.

M. Preïser prépare la Bixine en traitant la solution aqueuse du Rocou, par de l'hydrate de plomb; il forme ainsi une laque qu'il décompose par l'hydrogène sulfuré; les liqueurs filtrées rapidement et concentrées donnent de petits cristaux peu colorés, qui sont la Bixine.

Orelline. — L'orelline est une matière colorante semblant provenir de l'action de la lumière sur la Bixine; sa composition et ses propriétés n'ont point encore été fixées d'une manière absolue par les chimistes.

FIN.

Permis d'imprimer:
Pour le Recteur,
Le Doyen de la Faculté de droit délégué.
VIGIÉ.

Vu:
Le Directeur,
J.-E. DIACON.

LISTE DES PRÉPARATIONS,

Potasse à l'alcool.
Acide acétique pur.
Tartrate d'ammoniaque.
Arséniate de cuivre.
Oxalate neutre de potasse.
Ether oxalique.
Alcool absolu.
Chlorure stanneux.
Teinture de quinquina.
Vin aromatique.